

# Investigação comparativa da atividade antimicrobiana de *Mikania hirsutissima* D.C. (Compositae) e *Micrograma vaccinifolia* (Langsd. et Fisch.) Copel (Polypodiaceae)

## Antimicrobial activity of alcoholic and aqueous extracts of *M. hirsutissima* and *M. vaccinifolia*

Rogério N. Esquici<sup>1</sup>, Cecília B. Alice<sup>2</sup>, Elfrides E.S. Schapoval<sup>3</sup>, José A. Zuanazzi<sup>4</sup> e Amélia T. Henriques<sup>2</sup>

**RESUMO** — Os extratos alcoólico e aquoso de *M. hirsutissima* e *M. vaccinifolia* foram avaliados para uma possível atividade antimicrobiana contra microorganismos Gram+ e Gram-. Somente os extratos de *M. hirsutissima* mostraram uma moderada atividade contra *S. aureus*.

**Palavras chave:** *Mikania hirsutissima*, *Micrograma vaccinifolia*, atividade antimicrobiana

**SUMMARY** — The possible antimicrobial activity of alcoholic and aqueous extracts of *M. hirsutissima* and *M. vaccinifolia* was evaluated against Gram+ and Gram- microorganisms. Only the extracts of *M. hirsutissima* exhibited a moderate activity against *S. aureus*.

**Key words:** *Mikania hirsutissima*, *Micrograma vaccinifolia*, antimicrobial activity

### INTRODUÇÃO

O crescente emprego das plantas na medicina popular resulta em fatos que estão se tornando cada vez mais freqüentes em nosso meio, tal como a utilização ou comercialização de uma determinada planta em substituição a outra, seja como resultado de adulteração intencional, seja como maneira de solucionar a ausência ou a dificuldade de obtenção de uma planta nas regiões próximas do local de processamento. Devido à variação regional dos nomes populares, plantas diferentes recebem o mesmo nome, freqüentemente sem apresentarem qualquer semelhança morfológica. Assim, *Mikania hirsutissima* e *Micrograma vaccinifolia* são denominadas em nosso meio como cipó-cabeludo e indicadas para os mesmos fins terapêuticos. São preconizadas como adstringentes, no tratamento de diarreias crônicas e disenterias, moléstias das vias urinárias, especialmente nefrites, albuminúria e hematuria. Também são utilizadas como balsâmicas nas afecções das vias respiratórias (Coimbra, 1958, Cruz, 1982, Pio Correa, 1978, Reitz, 1950). De acordo com o uso preconizado foram realizados ensaios comparativos da atividade anti-

microbiana de diferentes extratos dos vegetais, bem como uma comparação das análises fitoquímicas preliminares.

### MATERIAL E MÉTODOS

#### Material Vegetal

*M. hirsutissima* foi coletada na Região Serrana do Rio Grande do Sul e *M. vaccinifolia* em Porto Alegre e identificadas por M. Sobral e I. Fernandez do Departamento de Botânica da UFRGS. Foram utilizadas para o presente trabalho, plantas inteiras, segundo preconiza a Farmacopéia Brasileira 1.<sup>a</sup> e 2.<sup>a</sup> edições (*M. hirsutissima*) e Coimbra (1958) e Reitz (1950) (*M. vaccinifolia*).

#### Preparação dos Extratos

25 gramas de cada planta, secas em estufa de ar circulante a 40°C e reduzidas a pó fino, foram extraídas exaustivamente com etanol 95% em aparelho de Soxhlet. As soluções obtidas foram evaporadas a seco sob pressão reduzida.

25 gramas dos dois vegetais foram também extraídas por maceração a frio com 500ml de etanol 95% durante 6 dias, ao abrigo da luz. Após

filtração, os extratos foram levados a seco por evaporação sob pressão reduzida.

#### Extratos Aquosos

25 gramas de cada planta seca e moída foram submetidas à ebulição em água durante 20min. Após filtração as soluções foram levadas a seco em banho-maria e deixadas em dessecador.

#### Análise Fitoquímica Preliminar

Estas análises foram realizadas nos extratos etanólicos e aquosos conforme procedimentos descritos por Marini-Bettolo (1980) e Alice (1985).

#### Testes Microbianos

Microorganismos e Condições de Cultura:

*Escherichia coli* (ATCC 25922) e *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538) foram desenvolvidos em meio n.º 1 de Grove-Randall (1955) em tubos inclinados e incubados a 32°C-35°C por um período de 48 e 24 horas respectivamente. Após, foram repicados para o meio n.º 3 de Grove-Randall e desenvolvidos por 48

<sup>1</sup>Estagiário da Disciplina de Farmacognosia — Faculdade de Farmácia, UFRGS

<sup>2</sup>Professor Adjunto — Faculdade de Farmácia, UFRGS

<sup>3</sup>Professor Titular — Faculdade de Farmácia, UFRGS

<sup>4</sup>Estudante de Pós-Graduação — Faculdade de Farmácia, UFRGS

horas, a 32°C-35°C para obter a suspensão de microorganismos para o preparo do inóculo a 0,5% em meio n.º 11 de Grove-Randall. Este meio também servia de camada de base no preparo das placas.

### Ensaio em Placas

Para os experimentos colocou-se em cada placa 20ml de meio n.º 11 de Grove-Randall, deixou-se solidificar a camada de base e adicionou-se 4ml de inóculo. Distribuiu-se, a seguir, em cada placa 4 cilindros de aço inoxidável.

Os extratos vegetais foram pesados, dissolvidos e diluídos em etanol e água, obtendo-se concentrações de 1:1, 1:2 e 1:4 e estas soluções bem como os veículos (controles) foram pipetados num volume de 0,2ml, ao acaso, nos cilindros das placas preparadas, sendo que em cada placa um dos cilindros continha o veículo controle.

Estes foram incubados a 32°C por 18 horas. Os valores obtidos representam a média de 12 determinações.

### RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise fitoquímica preliminar dos extratos etanólico e aquoso de *M. vacciniifolia* revelou os seguintes grupos de compostos:

- Extrato etanólico: flavonóides, oses, esteróides e triterpenóides.
- Extrato aquoso: taninos e saponinas em quantidade significativa.

Nos extratos etanólico e aquoso de *M. hirsutissima* foi confirmada a presença de taninos, flavonóides e traços de saponinas.

**Tabela 1**  
**Atividade antimicrobiana pelo método de difusão em ágar de extratos etanólicos e aquosos de *Mikania hirsutissima* DC. (Compositae) e *Microgramma vacciniifolia* (Langsd. et Fisch.) Copel. (Polypodiaceae)**

Planta Extrato	Diluição	Microorganismos	
		<i>Escherichia coli</i> (ATCC 25922)	<i>Staphylococcus aureus</i> (ATCC 65388)
<b>M. hirsutissima</b>			
a) Etanol a quente	1:1	R	+
	1:2	R	R
	1:4	R	R
b) Aquoso	1:1	R	++
	1:2	R	+
	1:4	R	R
c) Etanol a frio	1:1	R	+
	1:2	R	+
	1:4	R	R
<b>M. vacciniifolia</b>			
a) Etanol a quente	1:1	R	R
	1:2	R	R
	1:4	R	R
b) Aquoso	1:1	R	+
	1:2	R	R
	1:4	R	R
c) Etanol a frio	1:1	R	R
	1:2	R	R
	1:4	R	R

R = Resistente

Diâmetros médios de halos de inibição (mm): + (10-12,4); (mm): ++ (12,5-13,4)

A presença de taninos e saponinas nas duas plantas justificaria o emprego das mesmas em medicina popular como anti-diarréicos e expectorantes, uma vez que para estes compostos já foi comprovada tal ação.

### Atividade Antimicrobiana

O estudo da atividade antimicrobiana (Tab. 1), realizada pelo método de difusão em ágar permitiu observar que frente a *E. coli* todos extratos

mostraram-se inativos. Frente ao microorganismo Gram<sup>+</sup>, *S. aureus*, apenas *M. hirsutissima* apresentou atividade antimicrobiana de leve a moderada, principalmente nos extratos aquosos. Verificou-se também que os extratos etanólicos obtidos por maceração apresentaram uma maior atividade que o extrato obtido por esgotamento em Soxhlet, indicando a presença de componentes termolábeis.

**TABELA 2**  
**Comparação entre *Mikania hirsutissima* DC. e *Microgramma vacciniifolia* (Langsd. Et Fisch.) Copel**

Resultados	<i>M. hirsutissima</i>	<i>M. vacciniifolia</i>
Família Botânica	Compositae	Polypodiaceae
Características Botânicas	Trepadeira, possui flores e frutos; folhas grandes e pilosas, caule piloso, lenhoso, raízes também lenhosas	Epífita, não possui flores nem frutos; folhas pequenas, diferenciadas e glabras, caule não lenhoso (flexível)
Distribuição Geográfica	Brasil, Argentina e Uruguai	América do Sul
Análise Fitoquímica	Flavonóides, taninos, óleo essencial, traços de saponinas, princípios resinóides, esteróides e sais	Flavonóides, taninos, quantidade maior de saponinas, esteróides, triterpenóides e oses
Atividade Antimicrobiana	Leve a moderada frente a <i>Staphylococcus aureus</i> ; inexistente frente a <i>Escherichia coli</i>	Ausente

A ausência de atividade antimicrobiana para os extratos *M. vacciniifolia* não justifica o emprego desta planta em substituição a *M. hirsutissima* no tratamento de diarreias e afecções das vias respiratórias de origem bacteriana, apesar de algumas pteridófitas apresentarem atividade antimicrobiana. O levantamento feito por Maruzzela (1961), mostrou a presença de substâncias antimicrobianas em 34 espécies de fetos, sendo o único relato até aquela data de pesquisas nesta área. Kshirsagar e Mehta (1972) também pesquisaram a atividade antimicrobiana de 13 espécies de fetos, sendo observada ação em 3 das plantas analisadas.

Na Tabela 2 acham-se esquematizados os resultados gerais da análise comparativa das duas espécies vegetais analisadas.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALICE, C.B., SILVA, G.A.A.B, SIQUEIRA, N.C.S. E MENTZ, L.A.M. Levantamento fitoquímico de alguns vegetais utilizados na medicina popular do Rio Grande do Sul (Parte I), *Cad. Farm.*, 1(2), 83-94, 1985.
- COIMBRA, R. *Notas de Fitoterapia*. 2 ed. Rio de Janeiro, Silva Araújo, 1958, pp. 135-6 e 175-6.
- CRUZ, G.L. *Dicionário das Plantas Úteis do Brasil*. 2 ed. Rio de Janeiro, Civilização

- Brasileira, 1982, 599 p.
- GROVE, D.C. e RANDALL, W.A. *Assay Methods of Antibiotics*, New York, Medical Encyclopedia 1955.
- KSHIRSAGAR, M.K. e MEHTA, A.R. Survey of ferns of Gujarat State (India) for presence of antibacterial substances of ferns. *Planta Medica*, 22(4), 386-90, 1972.
- MARINI — BETTOLO, G.B. *Preliminary chemical screening of medicinal plants in field conditions*. Genebra, WHO, 1980. DPM/80.5. 19 p.
- MARUZZELA, J.C. Antimicrobial substances from ferns. *Nature*, 191, 597, 1961.
- PIO CORREA, M. *Dicionário das Plantas Úteis do Brasil e das Exóticas Cultivadas*. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, 1926-1978, v. 2, p. 265, v. 4, p. 159.
- REITZ, R. *Plantas Mediciniais de Santa Catarina. Anais Botânicos do Herbário Barbosa Rodrigues*. (Sellowia), 2, (2), 107-8, 1950.

---

### SUBSTÂNCIAS ANTIMUTAGÊNICAS DE PLANTAS

Pesquisadores do Rsearch Triangle Institute da Carolina do Norte, USA, entre eles M.E. Wall, M.C. Wani, T.J. Hugghes, H. Taylor, G. Manikumar, P. Abraham, Janet Warner e R. Givney, vêm desenvolvendo uma linha de pesquisa sobre a atividade antimutagênica de substâncias isoladas de plantas.

No trabalho inicial é mostrado o procedimento com a *Salmonella Typhimurium* utilizada para o bioensaio de acordo com a técnica de Ames, assim como as técnicas para o isolamento das substâncias das plantas estudadas. Nos trabalhos, seguintes, já publicados, é realizada

uma abordagem com flavonóides e cumarínicos, passando em seguida a estudar substâncias mais promissoras como o Maesol obtido de *Maessa Spp.* (Myrsinaceae), as isoflavenas Flementina e Frementona de *Psorethamnus fremontii* (Fabaceae) e derivados homoisoflavenóides de *Hoffmanossegia intricata* (Fabaceae). Os achados são de grande importância para o estudo de substâncias anticarcinogênicas e para a proteção contra agentes mutagênicos. (*Journal Natural Products* 51 (5): 866, 1988; 51 (6): 1084, 1988; 51 (6): 1148, 1988, 51 (6): 1226, 1988; 52 (4): 769, 1989; 52 (4): 774, 1989).